

出願人履歴情報

識別番号 [500015674]

1. 変更年月日 2000年 1月 5日  
[変更理由] 新規登録  
住 所 広島県呉市天応南町1-20  
氏 名 面田 憲生

出願人履歴情報

識別番号 [593143382]

1. 変更年月日 1993年 6月21日

[変更理由] 新規登録

住 所 広島県広島市東区山根町28-15

氏 名 宍戸 弘

出願人履歴情報

識別番号 [500015685]

1. 変更年月日 2000年 1月 5日

[変更理由] 新規登録

住 所 広島県福山市御門町3-8-17

氏 名 岡本 良一

## 認定・付加情報

特許出願の番号	特願2000-010193
受付番号	50000324915
書類名	出願人名義変更届
担当官	林本 光世 2305
作成日	平成12年 4月27日

## &lt;認定情報・付加情報&gt;

## 【承継人】

【識別番号】	593143382
【住所又は居所】	広島県広島市東区山根町28-15
【氏名又は名称】	宍戸 弘

## 【承継人】

【識別番号】	500015674
【住所又は居所】	広島県呉市天應南町1-20
【氏名又は名称】	面田 憲生

## 【承継人代理人】

【識別番号】	100067828
【住所又は居所】	大阪市西区鞠本町2丁目3番2号 住生なにわ筋 本町ビル
【氏名又は名称】	小谷 悅司

## 【承継人代理人】

【識別番号】	100075409
【住所又は居所】	大阪市西区鞠本町2丁目3番2号 住生なにわ筋 本町ビル 三協国際特許事務所
【氏名又は名称】	植木 久一

## 【承継人代理人】

【識別番号】	100099955
【住所又は居所】	大阪市西区鞠本町2丁目3番2号 住生なにわ筋 本町ビル
【氏名又は名称】	樋口 次郎

次頁無

【提出物件の目録】

【物件名】 承継人であることを証明する書面 1

【提出物件の特記事項】 手続補足書にて提出

【物件名】 委任状 1

【援用の表示】 平成12年03月17日提出の包括委任状

【包括委任状番号】 0000953

【ブルーフの要否】 要

【書類名】 出願人名義変更届

【整理番号】 26528

【提出日】 平成12年 3月17日

【あて先】 特許庁長官殿

【事件の表示】

【出願番号】 特願2000- 10193

【承継人】

【識別番号】 593143382

【住所又は居所】 広島県広島市東区山根町 28-15

【氏名又は名称】 宮戸 弘

【承継人】

【識別番号】 500015674

【住所又は居所】 広島県呉市天應南町 1-20

【氏名又は名称】 面田 憲生

【承継人代理人】

【識別番号】 100067828

【弁理士】

【氏名又は名称】 小谷 悅司

【承継人代理人】

【識別番号】 100075409

【弁理士】

【氏名又は名称】 植木 久一

【承継人代理人】

【識別番号】 100099955

【弁理士】

【氏名又は名称】 樋口 次郎

【手数料の表示】

【予納台帳番号】 012472

【納付金額】 4,600円

【書類名】 要約書

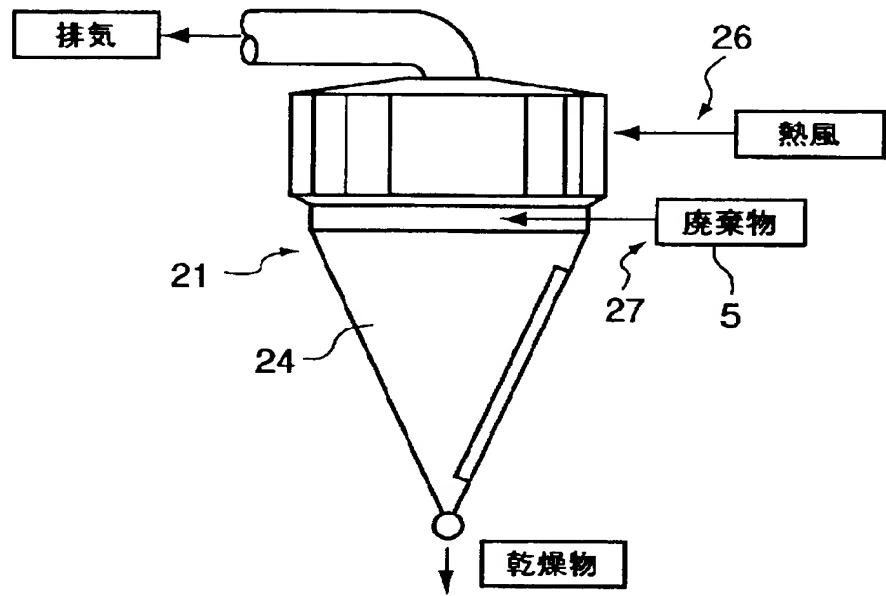
【要約】

【課題】 簡単な構成で種々の廃棄物を効果的に乾留減容処理することができるようとする。

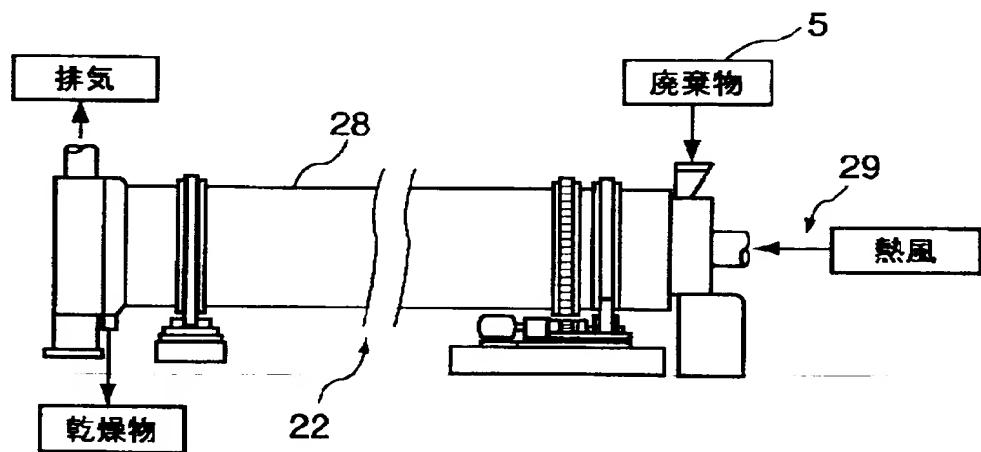
【解決手段】 水分を加熱して過熱蒸気を生成する過熱蒸気生成器1と、この過熱蒸気生成器1から供給された過熱蒸気により廃棄物5を加熱して乾留減容させる乾留減容器2と、上記過熱蒸気生成器1の熱源としてエンジン3の排気ガスを供給する排気ガス供給手段4とを備えた廃棄物の乾燥減容装置及び同乾燥減容方法。

【選択図】 図1

【図2】



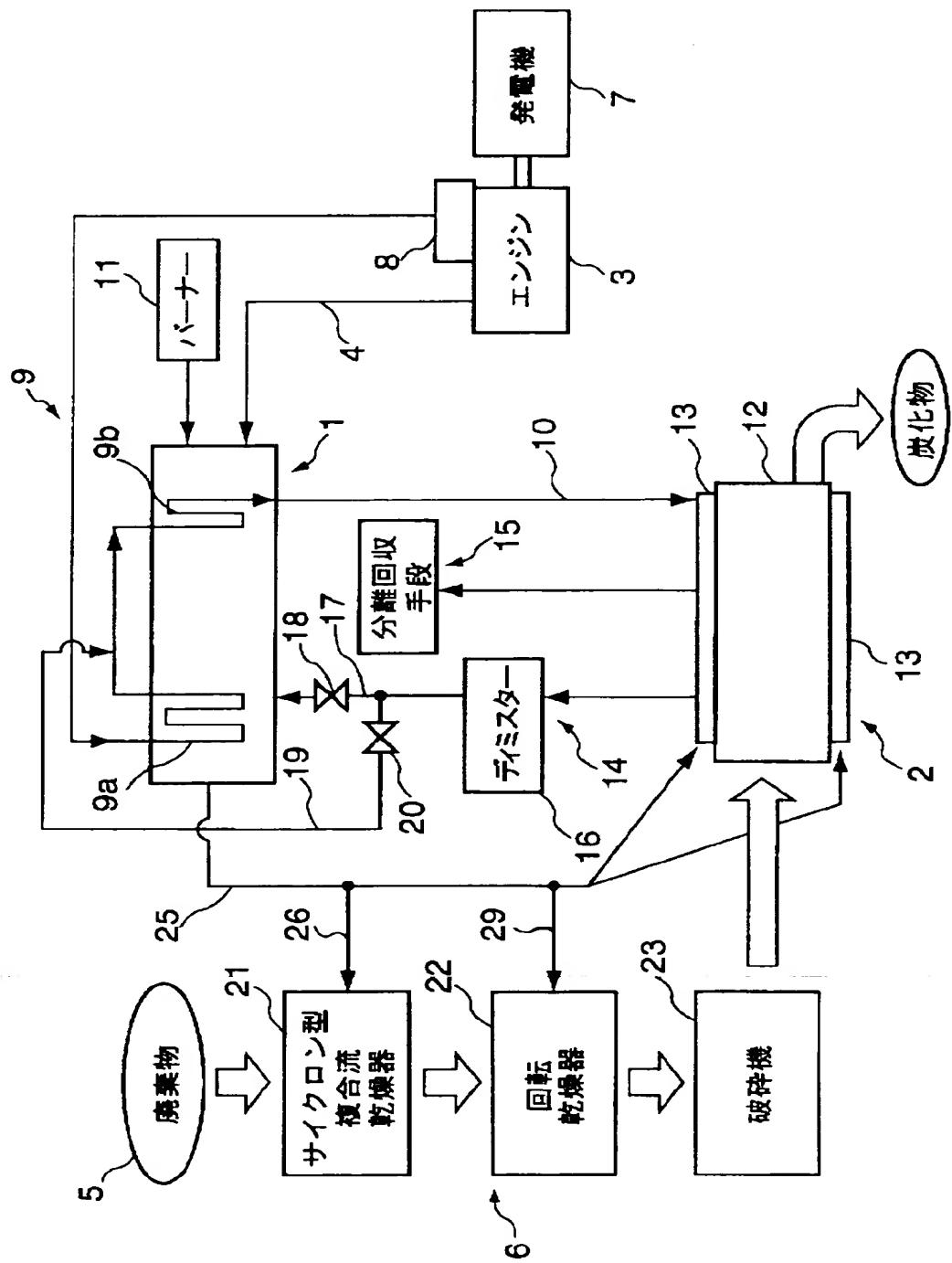
【図3】



【書類名】

図面

【図1】



サイクロン型複合流乾燥器の具体的構成を示す説明図である。

【図3】

回転乾燥器の具体的構成を示す説明図である。

【符号の説明】

- 1 過熱蒸気生成器
- 2 乾留減容器
- 3 エンジン
- 4 排気ガス供給手段
- 5 廃棄物
- 8 ラジエータ (冷却水系統)
- 9 導通管
- 1 1 バーナー
- 1 4 還流手段
- 1 5 分離回収手段
- 2 1, 2 2 乾燥器
- 2 3 破碎機
- 2 4 円錐状容器
- 2 6, 2 9 熱風供給手段
- 2 7 廃棄物搬入手段
- 2 8 傾斜回転円筒

はコンプレッサ等の駆動源となるエンジンの排気ガスを上記過熱蒸気生成器1の熱源として供給するように構成してもよいが、上記実施形態に示すように、発電機7の駆動源となるエンジン3の排気ガスを上記過熱蒸気生成器1の熱源として利用するように構成した場合には、上記発電機7の電力を本発明に係る乾留減容装置の電動部、例えば廃棄物供給手段6等に供給することができるため、外部電力を必要とすることなく、上記廃棄物供給手段6等を駆動できるという利点がある。

#### 【0068】

また、上記過熱蒸気生成器1により生成された過熱蒸気の一部をタービン発電機に供給し、このタービン発電機を上記過熱蒸気によって駆動するように構成してもよい。このように構成した場合には、上記過熱蒸気を有効に利用して上記タービン発電機を駆動することができるとともに、このタービン発電機の電力により上記乾留減容装置の電動部を駆動することができる等の利点がある。

#### 【0069】

##### 【発明の効果】

以上説明したように、本発明は、水分を加熱して過熱蒸気を生成する過熱蒸気生成器と、この過熱蒸気生成器から供給された過熱蒸気により廃棄物を加熱して乾留減容させる乾留減容器と、上記過熱蒸気生成器の熱源としてエンジンの排気ガスを供給する排気ガス供給手段とを設け、エンジンから排出された排気ガスを過熱蒸気生成器に供給し、上記排気ガスにより水分を加熱して過熱蒸気を生成した後、この過熱蒸気を乾留減容器内に供給するとともに、この乾留減容器内に廃棄物を供給し、この廃棄物を上記過熱蒸気により加熱して乾留減容させるように構成したため、通常は大気中に放出されるエンジンの排気ガスを有効に利用して上記過熱蒸気を生成することができ、この過熱蒸気により廃棄物を加熱して効果的に乾留減容することができるという利点がある。

##### 【図面の簡単な説明】

##### 【図1】

本発明に係る廃棄物の乾留減容装置の実施形態を示す説明図である。

##### 【図2】

## 【0063】

また、上記実施形態では、乾留減容器2により廃棄物5を乾留減容する際に発生した乾留ガスから有用成分を蒸留する等により分離して回収する分離回収手段15を設けたため、上記乾留減容器2により廃棄物5を乾留減容する際に発生した乾留ガス中の有用成分、例えばメタノール、酢酸、油分及び水分等を、上記分離回収手段15により上記乾留ガスから分離して回収し、その有効利用を図ることができる。

## 【0064】

例えば、上記分離回収手段15により回収されたメタノール及び油分等からなる可燃成分を上記バーナー11の燃料として使用するように構成した場合には、上記可燃成分の有効利用を図ってバーナー11の燃料費を節約しつつ、このバーナー11の燃焼ガスと、エンジン3から排出される排気ガスとの両方により、上記過熱蒸気生成器1において水分を効果的に加熱して過熱蒸気を効率よく生成できるという利点がある。

## 【0065】

なお、上記乾留減容器2において生成された炭化物を上記過熱蒸気生成器1内に供給してバーナー11により燃焼させるようにしてもよく、このように構成した場合においても、バーナー11の燃料費を節約しつつ、このバーナー11の燃焼ガスと、エンジン3から排出される排気ガスとの両方により、上記過熱蒸気生成器1で水分を効果的に加熱して過熱蒸気を効率よく生成することができる。

## 【0066】

特に、上記乾留減容器2において生成された炭化物を密閉状態の下で粉碎機により粉碎して微粉化した後に、上記過熱蒸気生成器1内に供給するように構成した場合には、上記乾留減容器2内で高温に加熱されるとともに、酸素不足状態に維持された炭化物を、酸素が充分に存在する上記過熱蒸気生成器1内において効率よく燃焼させることができるという利点がある。

## 【0067】

上記発電機7の駆動源となるエンジン3の排気ガスを上記過熱蒸気生成器1の熱源として利用するように構成した上記実施形態に代え、ポンプ、プロワーまた

部を省略した構造としてもよい。

【0060】

また、上記過熱蒸気生成器1に、エンジン3の冷却水系統に設けられたラジエータ8等から導出された温水の導通管9を設け、過熱蒸気生成器1内において上記温水を加熱することにより過熱蒸気を生成するようにした上記実施形態に代え、上記過熱蒸気生成器1に水道水等を供給してこの水道水を加熱することにより過熱蒸気を生成するようにしてもよい。しかし、上記のようにエンジン3の冷却水系統から導出された温水を、エンジン3の排気ガスによって加熱することにより、廃棄物5を乾留減容するための過熱蒸気を生成するように構成した場合には、上記水道水等からなる冷水を加熱して過熱蒸気を生成する場合に比べて必要とする熱エネルギーを節約することができるので、効率よく過熱蒸気を生成できるという利点がある。

【0061】

上記実施形態では、過熱蒸気生成用の熱源となるバーナー11を過熱蒸気生成器1に設けたため、エンジン3から排出される排気ガスと、上記バーナー11の燃焼ガスとの両方により、上記導通管9を導通する温水等を加熱することにより、上記廃棄物5を乾留減容するための過熱蒸気を過熱蒸気生成器1内で効果的に生成することができる。

【0062】

また、上記実施形態に示すように、乾留減容器2から導出された高熱ガスを過熱蒸気生成器1に還流させることにより過熱蒸気生成用の熱源として再利用する還流手段14を設けた場合には、乾留減容器2内において廃棄物5の乾留減容が行われた後に、この乾留減容器2から導出された高熱ガスを、上記過熱蒸気生成器1に還流することにより、過熱蒸気生成用の熱源として再利用することができるため、上記高熱ガスの熱エネルギーの有効利用を図ることができる。しかも、上記高熱ガス中に含有された臭気成分を、上記過熱蒸気生成器1内で過熱蒸気等により加熱して熱分解することにより効果的に脱臭処理することができるため、上記高熱ガスの一部が外部に漏出した場合においても、作業者等が臭気によって不快感を受けるという事態の発生を防止することができる。

により、上記廃棄物5に熱風を効率よく接触させて効果的に乾燥処理することができる。

【0056】

また、上記実施形態に示すように、廃棄物5を掻き上げる掻き上げ翼を備えた傾斜回転円筒28と、この傾斜回転円筒28内に熱風を供給する熱風供給手段29とを有する回転乾燥器からなる第2乾燥器22を設けた場合には、上記傾斜回転円筒28内に搬入された廃棄物5を、この傾斜回転円筒28の回転に応じて上記掻き上げ翼により掻き上げつつ、上記熱風供給手段29から供給された熱風により効率よく加熱することができるため、比較的水分の少ない粒状体等を大量に連続して乾燥処理するのに適している。

【0057】

特に、上記実施形態に示すように、第1、第2乾燥器21、22に設けられた熱風供給手段26、29の加熱源として過熱蒸気生成器1から排出管25を介して導出される高温の排出ガスを使用するように構成した場合には、この排出ガスの熱エネルギーを有効に利用して乾燥器21、22内に搬入された廃棄物5を乾燥処理することができるという利点がある。

【0058】

なお、上記第1、第2乾燥器21、22に設けられた熱風供給手段26、29の加熱源として乾留減容器2から導出される高熱ガスを使用するように構成してもよく、この場合においても、上記乾留減容器2から導出される高熱ガスの熱エネルギーを有効に利用することにより、上記第1、第2乾燥器内21、22に搬入された廃棄物5を効果的に乾燥処理することが可能である。

【0059】

さらに、上記実施形態では、乾留減容器2に供給される廃棄物5を予め破碎処理する破碎機23を設けたため、この破碎機23により予め破碎処理された廃棄物5を、上記乾留減容器2内において効率よく加熱して効果的に乾留減容することができるという利点がある。なお、上記第1、第2乾燥器21、22及び破碎機23の配列順序及び規模等は上記実施形態に限定されることなく、種々の変更が可能であり、上記第1、第2乾燥器21、22及び破碎機23の一部または全

構成で種々の廃棄物5を効果的に乾燥減容することができる。

【0052】

すなわち、従来は大気中に放出されていたエンジン3の排気ガスにより上記水分を加熱することにより過熱蒸気を生成するように構成したため、上記エンジン3の熱エネルギーを有効に利用して上記過熱蒸気を生成することができる。そして、この過熱蒸気を上記乾留減容器2内に供給して廃棄物5を加熱するように構成したため、蒸気の凝縮伝熱効果等により上記廃棄物5を迅速かつ効果的に熱分解して炭化物と乾留ガスとを生成することができるとともに、上記炭化物を乾燥させて効果的に減容することができる。

【0053】

したがって、上記廃棄物5を乾燥させることにより生成された炭化物を肥料、建築用材料または活性炭等として有効に利用することができる。また、上記炭化物は、充分に減容されているため、これを廃棄する場合等における作業性を改善することができる。しかも、上記乾留減容器2内において廃棄物5を過熱蒸気により乾留減容する際に発生するアンモニア、メルカプタン、硫化水素、二硫化メチル、トリメチルアミン、アセトアルデヒドまたはスチレン等の臭気成分を、熱分解することにより効果的に無臭化することができるという利点がある。

【0054】

また、上記実施形態では、乾留減容器2に供給される廃棄物5を第1、第2乾燥器21、22により予め乾燥処理するように構成したため、上記乾留減容器2内において水分を含んだ廃棄物を直接加熱して乾留減容処理する場合に比べ、廃棄物5の処理効率を効果的に向上させることができる。

【0055】

特に、上記実施形態に示すように、下窄まりの円錐状容器24と、この円錐状容器24の内周面に沿って熱風を供給する熱風供給手段26と、上記円錐状容器の内周面に沿って廃棄物5を搬入する廃棄物搬入手段27とを有するサイクロン型複合流乾燥器からなる第1乾燥器21を設けた場合には、上記廃棄物搬入手段27により円錐状容器内24に搬入された廃棄物5を、上記熱風供給手段26から供給された熱風とともに上記円錐状容器24の内周面に沿って旋回させること

29とを有する回転乾燥器により構成されている。

【0049】

上記構成の乾留減容装置を使用して廃棄物5の乾留減容処理を行う場合には、上記廃棄物供給手段6の第1、第2乾燥器21、22により廃棄物5を予め乾燥処理するとともに、乾燥処理された廃棄物5を上記破碎機23により予め破碎処理した後、この破碎後の廃棄物5を搬入機構により乾留減容器2内に搬入する。また、上記エンジン3のラジエータ8から導出された温水を導通管9内に導出して上記過熱蒸気生成器1に供給し、かつ上記エンジン3から導出された高温の排気ガスを排気ガス供給手段4によって上記過熱蒸気生成器1内に供給するとともに、必要に応じて上記バーナー11を点火して燃焼ガスを上記過熱蒸気生成器1内に供給することにより、上記導通管9内の温水を加熱して過熱蒸気を生成する。

【0050】

そして、上記過熱蒸気生成器1内において生成された過熱蒸気を上記過熱蒸気供給管10から乾留減容器2内に供給し、この乾留減容器2内において上記廃棄物5に過熱蒸気を吹きつけて加熱することにより、上記廃棄物5を乾留して炭化物と乾留ガスとに熱分解し、この炭化物を充分に減容した状態で回収する。また、上記乾留ガスの一部を高熱ガスとして還流手段14により過熱蒸気生成器1に還流して再利用するとともに、上記乾留ガスの残りを分離回収手段15に導出し、この分離回収手段15により上記乾留ガス中の有用物を分離して回収する。

【0051】

上記のようにラジエータ8から導出された温水からなる水分を加熱して過熱蒸気を生成する過熱蒸気生成器1と、この過熱蒸気生成器1から供給された過熱蒸気により廃棄物5を加熱して乾留減容させる乾留減容器2と、上記過熱蒸気生成器1の熱源としてエンジン3の排気ガスを供給する排気ガス供給手段4とを設け、この排気ガス供給手段4により上記過熱蒸気生成器1内に供給された排気ガスにより上記水分を加熱して過熱蒸気を生成した後、この過熱蒸気を上記乾留減容器2内に供給するとともに、この乾留減容器2内に廃棄物5を供給してこの廃棄物5を上記過熱蒸気により加熱して乾留減容させるように構成したため、簡単な

0を閉止して、上記ディミスター16から導出された高熱ガスを過熱蒸気生成器1のケーシング内に還流させることにより、上記乾留ガス中の不純物が導通管9内の温水に混入するのを防止しつつ、上記過熱蒸気生成器1を効果的に加熱するようしている。

【0045】

また、上記乾留減容器2から導出された高熱ガス中には、廃棄物5が熱分解することにより生成されたメタノール、酢酸、油分または水分等の有用物を含有する乾留ガスが含まれているため、上記高熱ガスを分離回収手段15において蒸留することにより、上記乾留ガスから有用物を分離して回収するとともに、この有用物が分離された後のガス成分を大気に放出させるように構成されている。なお、上記含有物が分離された後のガス成分を上記過熱蒸気生成器1に還流させることにより、この過熱蒸気生成器1を加熱するように構成してもよい。

【0046】

上記廃棄物供給手段6には、不要となった食物もしくは農作物の生ゴミ、家畜等の排泄物、紙屑もしくは纖維くず等の産業廃棄物等からなる各種の廃棄物5を乾留減容器2に供給する前に、熱風により予め加熱して乾燥処理する第1、第2乾燥器21、22と、上記乾留減容器2において廃棄物5を予め破碎処理して粒状化する破碎機23と、破碎後の廃棄物5を上記乾留減容器2内に搬入する図示を省略したスクリューコンベア等の搬入機構とが設けられている。

【0047】

上記第1乾燥器21は、図2に示すように、下窄まりの円錐状容器24と、上記過熱蒸気生成器1から排出管25を介して導出された排出ガスからなる熱風を上記円錐状容器24の内周面に沿って供給する熱風供給手段26と、上記円錐状容器24の内周面に沿って廃棄物を搬入する廃棄物搬入手段27とを有するサイクロン型複合流乾燥器により構成されている。

【0048】

また、上記第2乾燥器22は、図3に示すように、廃棄物を掻き上げる掻き上げ翼（図示せず）を備えた傾斜回転円筒28と、この傾斜回転円筒28内に上記過熱蒸気生成器1から導出された排出ガスからなる熱風を供給する熱風供給手段

乾留減容器本体12と、上記過熱蒸気生成器1から排出管25を介して導出された高温の排出ガスによって上記乾留減容器本体12を加熱するジャケット13と、上記乾留減容器本体12及びジャケット13から導出された高熱ガスの一部を上記過熱蒸気生成器1に還流させる還流手段14と、上記高熱ガス中の有用物を分離して回収する分離回収手段15とを有している。

#### 【0041】

そして、上記廃棄物供給手段6から乾留減容器本体12内に搬入された廃棄物5が、過熱蒸気供給管10から供給された過熱蒸気によって加熱されることにより、乾留減容されて炭化物と乾留ガスとが生成されるとともに、この廃棄物5の乾留減容時に発生した乾留ガスと、上記乾留減容器本体12内に供給された過熱蒸気及び上記ジャケット13内に供給された排出ガスとが一体となった高熱ガスが上記還流手段14及び分離回収手段15に導出されるようになっている。

#### 【0042】

上記還流手段14は、乾留減容器2から導出された高熱ガス中の液滴を捕集して除去するディミスター16と、このディミスター16から導出された高熱ガスを上記過熱蒸気生成器1内に還流させる還流管17と、この還流管17に設けられた第1開閉弁18と、上記ディミスター16から導出された高熱ガスを上記導通管9内に供給する供給管19と、この供給管19に設けられた第2開閉弁20とを備えている。

#### 【0043】

上記乾留減容装置の作動開始直後における冷間時には、上記乾留減容器2内で廃棄物5の熱分解が進行していないため、上記還流管17の第1開閉弁18を閉止するとともに、供給管19の第2開閉弁20を開放して、上記ディミスター16から導出された高熱ガスを上記導通管9内に供給することにより、この導通管9内の温水を直接的に加熱して早期に過熱蒸気を生成するようにしている。

#### 【0044】

一方、上記乾留減容装置の作動を開始して所定時間が経過した温間時には、上記乾留減容器2内で廃棄物の加熱が進行して乾留ガスが生成されているため、上記還流管17の第1開閉弁18を開放するとともに、供給管19の第2開閉弁2

## 【0036】

上記構成によりれば、エンジンから排出される排気ガスを利用して水分を加熱することにより生成された過熱蒸気が乾留減容器に供給され、この乾留減容器内において廃棄物が上記過熱蒸気により加熱されて乾留減容されることになる。

## 【0037】

## 【発明の実施の形態】

図1は、本発明に係る廃棄物の乾留減容装置の実施形態を示している。この乾留減容装置は、水分を加熱して過熱蒸気を生成する過熱蒸気生成器1と、この過熱蒸気生成器1から供給された過熱蒸気により廃棄物を加熱して乾留減容させる乾留減容器2と、上記過熱蒸気生成器1の熱源としてエンジン3から導出された高温の排気ガスを供給する排気通路からなる排気ガス供給手段4と、上記乾留減容器2に廃棄物5を供給する廃棄物供給手段6とを備えている。

## 【0038】

上記過熱蒸気生成器1は、発電機7の駆動源となるエンジン3の冷却水系統に設けられたラジエータ8から導出された温水を導通させる導通管9と、この導通管9から導出された過熱蒸気を上記乾留減容器2に供給する過熱蒸気供給管10と、石油または天然ガス等の燃料を燃焼させるバーナー11とを有し、上記導通管9を通過する温水を、上記排気ガス供給手段4から供給されたエンジン3の排気ガスと、上記バーナー11の燃焼ガスとにより加熱して過熱蒸気を生成するよう構成されている。

## 【0039】

上記温水の導通管9は、過熱蒸気生成器1の後端部側に配設された第1加熱部9aと、過熱蒸気生成器1の前端部側に配設された第2加熱部9bとを有し、上記温水が第1加熱部9aを通過する際に加熱されることにより飽和蒸気が生成され、この飽和蒸気が第2加熱部9bを通過する際に加熱されることにより過熱蒸気が生成されるようになっている。

## 【0040】

上記乾留減容器2は、廃棄物供給手段6から供給された廃棄物5が搬入される

減容装置において、乾留減容器により廃棄物を乾留減容することにより生成された炭化物を上記過熱蒸気生成器内に供給してバーナーにより燃焼させるように構成したものである。

【0030】

上記構成によれば、乾留減容器において生成された炭化物を過熱蒸気生成器内において燃焼させることにより、上記炭化物を有効に利用して過熱蒸気を生成することができる。

【0031】

請求項14に係る発明は、上記請求項1～13の何れかに記載の廃棄物の乾留減容装置において、発電機の駆動源となるエンジンの排気ガスを上記過熱蒸気生成器の熱源として利用するように構成したものである。

【0032】

上記構成によれば、発電機をエンジンにより駆動する際に排出された排気ガスによって上記過熱蒸気を生成することができるとともに、外部からの電力を利用することなく、上記発電機の電力により乾燥減容装置の電動部を駆動することが可能となる。

【0033】

請求項15に係る発明は、上記請求項1～14の何れかに記載の廃棄物の乾留減容装置において、過熱蒸気生成器により生成された過熱蒸気の一部をタービン発電機に供給してこのタービン発電機を駆動するように構成したものである。

【0034】

上記構成によれば、過熱蒸気生成器により生成された過熱蒸気を有効に利用して上記タービン発電機を駆動することができるとともに、このタービン発電機の電力により乾燥減容装置の電動部を駆動することが可能となる。

【0035】

請求項16に係る発明は、エンジンから排出された排気ガスを過熱蒸気生成器に供給し、上記排気ガスにより水分を加熱して過熱蒸気を生成した後、この過熱蒸気を乾留減容器内に供給するとともに、この乾留減容器内に廃棄物を供給し、この廃棄物を上記過熱蒸気により加熱して乾留減容させるようにしたるものである

することにより過熱蒸気生成用の熱源として再利用する還流手段を備えたものである。

【0024】

上記構成によれば、乾留減容器内において廃棄物の乾留減容が行われた後に、この乾留減容器から導出された高熱ガスが、過熱蒸気生成器に還流されて過熱蒸気生成用の熱源として再利用されることにより、上記高熱ガスの熱エネルギーが有効に利用されるとともに、この高熱ガス中に含有された臭気成分が上記過熱蒸気生成器内で過熱蒸気等により加熱されて熱分解されることにより、適正に脱臭処理されることになる。

【0025】

請求項11に係る発明は、上記請求項1～10の何れかに記載の廃棄物の乾留減容装置において、乾留減容器により廃棄物を乾留減容する際に発生した乾留ガスから有用成分を分離して回収する分離回収手段を備えたものである。

【0026】

上記構成によれば、乾留減容器により廃棄物を乾留減容する際に発生した乾留ガス中の有用成分、例えばメタノール、酢酸、油分及び水分等が上記分離回収手段において上記乾留ガスから分離されて回収されることにより、その有効利用を図ることができる。

【0027】

請求項12に係る発明は、上記請求項9～11の何れかに記載の廃棄物の乾留減容装置において、乾留減容器により廃棄物を乾留減容する際に発生した乾留ガスから回収された可燃成分を上記バーナーの燃料として使用するように構成したものである。

【0028】

上記構成によれば、乾留減容器により廃棄物を乾留減容する際に発生した乾留ガス中の可燃成分を有効に利用し、上記過熱蒸気生成器において過熱蒸気を効果的に生成することができる。

【0029】

請求項13に係る発明は、上記請求項9～12の何れかに記載の廃棄物の乾留

る高熱ガスにより加熱されて乾燥処理されることになる。

【0017】

請求項7に係る発明は、上記請求項1～6の何れかに記載の廃棄物の乾留減容装置において、上記乾留減容器に供給される廃棄物を予め破碎処理する破碎機を備えたものである。

【0018】

上記構成によれば、破碎機において廃棄物が予め破碎処理された後に乾留減容器に供給されることにより、この乾留減容器内において上記廃棄物が過熱蒸気により加熱されて効果的に乾留減容されることになる。

【0019】

請求項8に係る発明は、上記請求項1～7の何れかに記載の廃棄物の乾留減容装置において、上記過熱蒸気生成器に、エンジンの冷却水系統から導出された温水の導通管を設け、この導通管を通過する温水を加熱することにより過熱蒸気を生成するように構成したものである。

【0020】

上記構成によれば、エンジンの冷却水系統から導出された温水が、エンジンの排気ガスによって加熱されることにより、廃棄物を乾留減容するための過熱蒸気が効果的に生成されることになる。

【0021】

請求項9に係る発明は、上記請求項1～8の何れかに記載の廃棄物の乾留減容装置において、過熱蒸気生成用の熱源となるバーナーを上記過熱蒸気生成器に設けたものである。

【0022】

上記構成によれば、エンジンから排出される排気ガスと、バーナーの燃焼ガスとによって水分が加熱されることにより、廃棄物を乾留減容するための過熱蒸気が効果的に生成されることになる。

【0023】

請求項10に係る発明は、上記請求項1～9の何れかに記載の廃棄物の乾留減容装置において、乾留減容器から導出された高熱ガスを過熱蒸気生成器に還流さ

る。

【0010】

上記構成によれば、廃棄物搬入手段により円錐状容器内に搬入された廃棄物が、熱風供給手段から供給された熱風とともに上記円錐状容器の内周面に沿って旋回しつつ加熱されることにより、効果的に乾燥処理された後に上記乾留減容器に供給されることになる。

【0011】

請求項4に係る発明は、上記請求項2記載の廃棄物の乾留減容装置において、上記乾燥器は、廃棄物を掻き上げる掻き上げ翼を備えた傾斜回転円筒と、この傾斜回転円筒内に熱風を供給する熱風供給手段とを有する回転乾燥器により構成されたものである。

【0012】

上記構成によれば、傾斜回転円筒内に搬入された廃棄物が、傾斜回転円筒の回転に応じて上記掻き上げ翼により掻き上げられつつ、熱風供給手段から供給された熱風によって加熱されることにより、効果的に乾燥処理された後に上記乾留減容器に供給されることになる。

【0013】

請求項5に係る発明は、上記請求項3または4記載の廃棄物の乾留減容装置において、上記熱風供給手段の加熱源として過熱蒸気生成器から導出される排出ガスを使用するように構成したものである。

【0014】

上記構成によれば、乾燥器内に搬入された廃棄物が、過熱蒸気生成器から導出される高温の排出ガスにより加熱されて乾燥処理されることになる。

【0015】

請求項6に係る発明は、上記請求項3または4記載の廃棄物の乾留減容装置において、上記熱風供給手段の加熱源として乾留減容器から導出される高熱ガスを使用するように構成したものである。

【0016】

上記構成によれば、乾燥器内に搬入された廃棄物が、乾留減容器から導出され

廃棄物の加熱を行うように構成した場合には、上記低温乾留ガス及び固体の熱分解残留物の燃焼時に大気汚染物質が生成されるため、これを処理するための特別の設備が必要である等の問題がある。

【0004】

本発明は、上記の点に鑑みてなされたものであり、簡単な構成で種々の廃棄物を効果的に乾留減容することができる廃棄物の乾留減容装置及び乾留減容方法を提供することを目的としている。

【0005】

【課題を解決するための手段】

請求項1に係る発明は、水分を加熱して過熱蒸気を生成する過熱蒸気生成器と、この過熱蒸気生成器から供給された過熱蒸気によって廃棄物を加熱して乾留減容させる乾留減容器と、上記過熱蒸気生成器の熱源としてエンジンの排気ガスを供給する排気ガス供給手段とを備えたものである。

【0006】

上記構成によれば、エンジンから排出される排気ガスを利用して水分を加熱することにより生成された過熱蒸気が乾留減容器に供給され、この乾留減容器内において廃棄物が上記過熱蒸気により加熱されて乾留減容されることになる。

【0007】

請求項2に係る発明は、上記請求項1記載の廃棄物の乾留減容装置において、乾留減容器に供給される廃棄物を予め乾燥処理する乾燥器を備えたものである。

【0008】

上記構成によれば、乾燥器において廃棄物が予め乾燥処理された後に乾留減容器に供給されることにより、この乾留減容器内において上記廃棄物が過熱蒸気により加熱されて効果的に乾留減容されることになる。

【0009】

請求項3に係る発明は、上記請求項2記載の廃棄物の乾留減容装置において、上記乾燥器は、下窄まりの円錐状容器と、この円錐状容器の内周面に沿って熱風を供給する熱風供給手段と、上記円錐状容器の内周面に沿って廃棄物を搬入する廃棄物搬入手段とを有するサイクロン型複合流乾燥器により構成されたものであ

【請求項16】 エンジンから排出された排気ガスを過熱蒸気生成器に供給し、上記排気ガスにより水分を加熱して過熱蒸気を生成した後、この過熱蒸気を乾留減容器内に供給するとともに、この乾留減容器内に廃棄物を供給し、この廃棄物を上記過熱蒸気により加熱して乾留減容させるようにしたことを特徴とする廃棄物の乾留減容方法。

【発明の詳細な説明】

【0001】

【発明の属する技術分野】

本発明は、食品または農作物の廃棄物、動物の排泄物または産業廃棄物等からなる各種の廃棄物を加熱処理することにより乾留減容させる廃棄物の乾留減容装置及び乾留減容方法に関するものである。

【0002】

【従来の技術】

従来、例えば、特開平11-294736号公報に示すように、熱分解炉内の廃棄物を間接的に加熱する第1の加熱装置及び空気を供給することによって熱分解炉内の廃棄物を直接的に加熱する第2の加熱装置を備え、さらにこの廃棄物を低温乾留ガスと固体の熱分解残留物とに変換する熱分解炉と、低温乾留ガス及び固体の熱分解残留物を燃焼する高温炉とを備えた廃棄物熱処理設備の運転方法において、廃棄物の基本加熱を第1の加熱装置により行い、需要に応じた補助加熱を第2の加熱装置を介して、空気を熱分解炉の内部室に導入することにより、上記廃棄物を低温乾留ガスと固体の熱分解残留物とに効率よく変換できるようにすることができる。

【0003】

【発明が解決しようとする課題】

上記のように廃棄物を間接的及び直接的に加熱して低温乾留ガスと固体の熱分解残留物とに変換するように構成した場合には、石油または天然ガス等からなる加熱用の燃料が必要であるために、ランニングコストが高く付くという問題がある。また、燃料費を節約するために、上記廃棄物を熱処理することによって得られた低温乾留ガスと固体の熱分解残留物とを燃焼させ、この燃焼熱を利用して上記

て、上記過熱蒸気生成器に、エンジンの冷却水系統から導出された温水の導通管を設け、この導通管を通過する温水を加熱することにより過熱蒸気を生成するよう構成したことを特徴とする廃棄物の乾留減容装置。

【請求項9】 請求項1～8の何れかに記載の廃棄物の乾留減容装置において、過熱蒸気生成用の熱源となるバーナーを上記過熱蒸気生成器に設けたことを特徴とする廃棄物の乾留減容装置。

【請求項10】 請求項1～9の何れかに記載の廃棄物の乾留減容装置において、乾留減容器に供給された過熱蒸気を過熱蒸気生成器に還流させることにより過熱蒸気生成用の熱源として再利用する還流手段を備えたことを特徴とする廃棄物の乾留減容装置。

【請求項11】 請求項1～10の何れかに記載の廃棄物の乾留減容装置において、乾留減容器により廃棄物を乾留減容する際に発生した乾留ガスから有用成分を分離して回収する分離回収手段を備えたことを特徴とする廃棄物の乾留減容装置。

【請求項12】 請求項9～11の何れかに記載の廃棄物の乾留減容装置において、乾留減容器により廃棄物を乾留減容する際に発生した乾留ガスから回収された可燃成分を上記バーナーの燃料として使用するように構成したことを特徴とする廃棄物の乾留減容装置。

【請求項13】 請求項9～12の何れかに記載の廃棄物の乾留減容装置において、乾留減容器により廃棄物を乾留減容することにより生成された炭化物を上記過熱蒸気生成器内に供給してバーナーにより燃焼させるように構成したことを特徴とする廃棄物の乾留減容装置。

【請求項14】 請求項1～13の何れかに記載の廃棄物の乾留減容装置において、発電機の駆動源となるエンジンの排気ガスを上記過熱蒸気生成器の熱源として利用するように構成したことを特徴とする廃棄物の乾留減容装置。

【請求項15】 請求項1～14の何れかに記載の廃棄物の乾留減容装置において、過熱蒸気生成器により生成された過熱蒸気の一部をタービン発電機に供給してこのタービン発電機を駆動するように構成したことを特徴とする廃棄物の乾留減容装置。

【書類名】 明細書

【発明の名称】 廃棄物の乾留減容装置及び同乾留減容方法

【特許請求の範囲】

【請求項1】 水分を加熱して過熱蒸気を生成する過熱蒸気生成器と、この過熱蒸気生成器から供給された過熱蒸気により廃棄物を加熱して乾留減容させる乾留減容器と、上記過熱蒸気生成器の熱源としてエンジンの排気ガスを供給する排気ガス供給手段とを備えたことを特徴とする廃棄物の乾留減容装置。

【請求項2】 請求項1記載の廃棄物の乾留減容装置において、乾留減容器に供給される廃棄物を予め乾燥処理する乾燥器を備えたことを特徴とする廃棄物の乾留減容装置。

【請求項3】 請求項2記載の廃棄物の乾留減容装置において、上記乾燥器は、下窄まりの円錐状容器と、この円錐状容器の内周面に沿って熱風を供給する熱風供給手段と、上記円錐状容器の内周面に沿って廃棄物を搬入する廃棄物搬入手段とを有するサイクロン型複合流乾燥器により構成されたことを特徴とする廃棄物の乾留減容装置。

【請求項4】 請求項2記載の廃棄物の乾留減容装置において、上記乾燥器は、廃棄物を掻き上げる掻き上げ翼を備えた傾斜回転円筒と、この傾斜回転円筒内に熱風を供給する熱風供給手段とを有する回転乾燥器により構成されたことを特徴とする廃棄物の乾留減容装置。

【請求項5】 請求項3または4記載の廃棄物の乾留減容装置において、上記熱風供給手段の加熱源として過熱蒸気生成器から導出される排出ガスを使用するように構成したことを特徴とする廃棄物の乾留減容装置。

【請求項6】 請求項3または4記載の廃棄物の乾留減容装置において、上記熱風供給手段の加熱源として乾留減容器から導出される高熱ガスを使用するように構成したことを特徴とする廃棄物の乾留減容装置。

【請求項7】 請求項1～6の何れかに記載の廃棄物の乾留減容装置において、上記乾留減容器に供給される廃棄物を予め破碎処理する破碎機を備えたことを特徴とする廃棄物の乾留減容装置。

【請求項8】 請求項1～7の何れかに記載の廃棄物の乾留減容装置におい

【弁理士】

【氏名又は名称】 樋口 次郎

【手数料の表示】

【予納台帳番号】 012472

【納付金額】 21,000円

【提出物件の目録】

【物件名】 明細書 1

【物件名】 図面 1

【物件名】 要約書 1

【ブルーフの要否】 要

【書類名】 特許願  
【整理番号】 26528  
【提出日】 平成12年 1月14日  
【あて先】 特許庁長官殿  
【国際特許分類】 C10B 49/02  
【発明の名称】 廃棄物の乾留減容装置及び同乾留減容方法  
【請求項の数】 16  
【発明者】  
【住所又は居所】 広島県福山市御門町3-8-17  
【氏名】 岡本 良一  
【発明者】  
【住所又は居所】 広島県広島市東区山根町28-15  
【氏名】 宍戸 弘  
【発明者】  
【住所又は居所】 広島県呉市天應南町1-20  
【氏名】 面田 憲生  
【特許出願人】  
【住所又は居所】 広島県福山市御門町3-8-17  
【氏名又は名称】 岡本 良一  
【代理人】  
【識別番号】 100067828  
【弁理士】  
【氏名又は名称】 小谷 悅司  
【選任した代理人】  
【識別番号】 100075409  
【弁理士】  
【氏名又は名称】 植木 久一  
【選任した代理人】  
【識別番号】 100099955

09/93619 117/01/00198

08.02.01

日本国特許庁

PATENT OFFICE  
JAPANESE GOVERNMENT

2001/03/30  
REC'D 30 MAR 2001  
WIPO PCT

別紙添付の書類に記載されている事項は下記の出願書類に記載されている事項と同一であることを証明する。

This is to certify that the annexed is a true copy of the following application as filed with this Office.

出願年月日  
Date of Application:

2000年 1月14日

出願番号  
Application Number:

特願2000-010193

出願人  
Applicant(s):

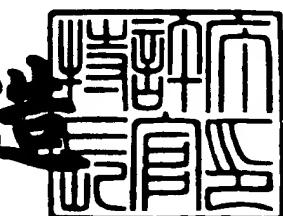
岡本 良一  
宍戸 弘  
面田 憲生

PRIORITY  
DOCUMENT  
SUBMITTED OR TRANSMITTED IN  
COMPLIANCE WITH RULE 17.1(a) OR (b)

2001年 3月16日

特許庁長官  
Commissioner,  
Patent Office

及川耕造



出証番号 出証特2001-3018276